



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001083887 A**(43) Date of publication of application: **30.03.01**

(51) Int. Cl

**G09F 9/00**  
**G02F 1/1333**

(21) Application number: **11257356**(71) Applicant: **NEC ENG LTD**(22) Date of filing: **10.09.99**(72) Inventor: **NISHIMURA HIDEKI**

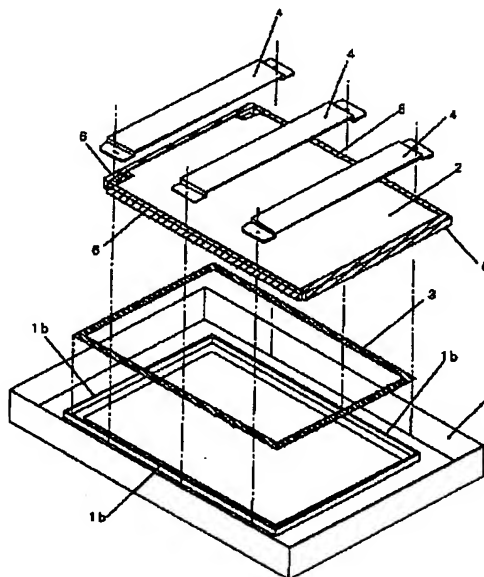
(54) **MOUNTING STRUCTURE OF LIQUID CRYSTAL  
 DISPLAY DEVICE**

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a mounting structure of a liquid crystal display device permitting to protect the whole LCD including not only a liquid crystal panel but also a light guide plate or the like, without damaging the LCD by screwing parts or the like for fixing the LCD to a case of a portable type device.

**SOLUTION:** This is a mounting structure of a liquid crystal display device for mounting an LCD 2 in a case provided with an upper case 1 having a window 1a for a display screen and a lower case to be combined with the upper case 1. In this case, this structure has a positioning rib 1b erected in the periphery of the window 1a for the display screen on the back of the upper case 1, a 1st buffer material 3 interposed between the LCD 2 and the back face of the upper case 1, brackets 4 supporting the LCD 2 from the back face side of the LCD 2, and a fixing means 5 for fixing the brackets 4 onto the back face of the upper case 1.



(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-83887

(P2001-83887A)

(43)公開日 平成13年3月30日(2001.3.30)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 9 F 9/00	3 0 3	G 0 9 F 9/00	3 0 3 C 2 H 0 8 9
	3 5 0		3 5 0 Z 5 G 4 3 5
G 0 2 F 1/1333		G 0 2 F 1/1333	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-257356

(22)出願日 平成11年9月10日(1999.9.10)

(71)出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社

東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72)発明者 西村 秀樹

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気

エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 100106563

弁理士 中井 潤

Fターム(参考) 2H089 HA40 JA10 QA03 TA20

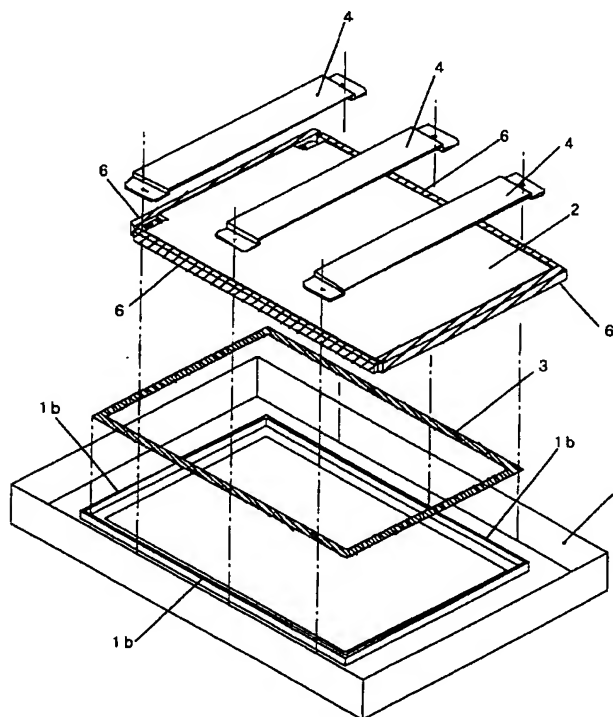
5G435 AA07 BB12 EE08 GG42 LL07

## (54)【発明の名称】 液晶表示装置の実装構造

## (57)【要約】

【課題】 LCDを携帯型装置の筐体に固定するためのねじ止め部等からLCDが破壊することがなく、液晶パネルのみならず導光板等を含めたLCDの全体を保護することのできる液晶表示装置の実装構造を提供する。

【解決手段】 表示画面用窓1aを備えた上ケース1と上ケース1と組み合わせられる下ケースとを備えた筐体に、LCD2を実装するための液晶表示装置の実装構造であって、上ケース1の裏面の表示画面用窓1aの周囲に立設された位置決めリブ1bと、LCD2と上ケース1の裏面との間に介装される第1緩衝材3と、LCD2をLCD2の裏面側から支持するブラケット4と、ブラケット4を上ケース1の裏面に固定する固定手段5とを備える。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 表示画面用窓を備えた上ケースと該上ケースと組み合わせられる下ケースとを備えた筐体に、液晶表示装置を実装するための液晶表示装置の実装構造であって、

前記上ケースの裏面の前記表示画面用窓の周囲に立設された位置決めリブと、

前記液晶表示装置と前記上ケースの裏面との間に介装される第 1 緩衝材と、

前記液晶表示装置を該液晶表示装置の裏面側から支持するブラケットと、

該ブラケットを前記上ケースの裏面に固定する固定手段とを備えることを特徴とする液晶表示装置の実装構造。

**【請求項 2】** さらに、前記液晶表示装置の側面と前記位置決めリブの側面との間に第 2 緩衝材を介装したことを特徴とする液晶表示装置の実装構造。

**【請求項 3】** 前記固定手段は、前記ブラケットに穿設された挿通孔に挿通され前記上ケースの裏面の一部と螺合するねじであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の液晶表示装置の実装構造。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、液晶表示装置の実装構造に関し、特に、耐衝撃性が要求される携帯型装置における液晶表示装置の実装構造に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、携帯型の電子機器等においては、文字や図形等の画像情報を表示するため液晶表示装置（以下「LCD」という）が多く使用されている。

**【0003】** この LCD は、液晶の特定の分子配列を電圧で制御することにより複屈折性等の光学的変化を視覚情報に変換する装置であって、一般的には、透明電極を形成する 2 枚のガラス基板とこれらの間に配置された液晶とで構成される液晶パネルと、液晶パネルによる表示を鮮明にするためのバックライト装置等で構成され、バックライト装置は、光源としての陰極蛍光管と、光源からの照射光を液晶パネルへ導くための導光板等を備える。

**【0004】** そして、上記構成を有する LCD が、携帯型の電子機器等の筐体内に実装、保持されて、使用者に画像情報を提供する。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかし、従来の LCD を搭載した携帯型装置においては、単に、LCD を筐体に取り付けるのみであって、耐衝撃性を考慮した構造は LCD の内部において採用されていた。

**【0006】** 例えば、特開平 11-153781 号公報に記載の技術では、LCD の内部に緩衝材等を実装して内部を保護していたが、これによって保護されるのは、LCD 内の液晶パネルのみであって、導光板等の他の構

成要素を保護することはできなかった。

**【0007】** また、近年、LCD の小型軽量化が要求されつつあり、緩衝材を実装するためのスペースも小さくなり、LCD 内における緩衝構造のみでは耐衝撃性対策において限界があった。

**【0008】** さらに、上記のような LCD の小型軽量化の要求により、LCD を筐体に固定するためのねじ止め部も軽量化されているため、単純に LCD をねじ止め部で固定すると、LCD を搭載した携帯型装置に衝撃が加わった時にねじ止め部から LCD が破壊する可能性があった。

**【0009】** そこで、本発明は上記従来の技術における問題点に鑑みてなされたものであって、LCD を携帯型装置の筐体に固定するためのねじ止め部等から LCD が破壊することがなく、液晶パネルのみならず導光板等を含めた LCD の全体を保護することのできる液晶表示装置の実装構造を提供することを目的とする。

**【0010】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、表示画面用窓を備えた上ケースと該上ケースと組み合わせられる下ケースとを備えた筐体に、液晶表示装置を実装するための液晶表示装置の実装構造であって、前記上ケースの裏面の前記表示画面用窓の周囲に立設された位置決めリブと、前記液晶表示装置と前記上ケースの裏面との間に介装される第 1 緩衝材と、前記液晶表示装置を該液晶表示装置の裏面側から支持するブラケットと、該ブラケットを前記上ケースの裏面に固定する固定手段とを備えることを特徴とする。

**【0011】** そして、請求項 1 記載の発明によれば、筐体に外部より衝撃が加わった場合、衝撃が筐体を伝わり上ケースに設けられた位置決めリブで分散された後、第 1 緩衝材において衝撃が緩和されて液晶表示装置に伝達されるため、液晶表示装置の耐衝撃性が大きくなり、液晶パネルのみならず導光板等を含めた液晶表示装置の全体を保護することができる。

**【0012】** また、請求項 2 記載の発明は、さらに、前記液晶表示装置の側面と前記位置決めリブの側面との間に第 2 緩衝材を介装したことを特徴とする。

**【0013】** これによって、筐体に外部より衝撃が加わった場合、衝撃が筐体を伝わり上ケースに設けられた位置決めリブで分散された後、第 1 緩衝材及び第 2 緩衝材において衝撃が緩和されて液晶表示装置に伝達されるため、液晶表示装置の耐衝撃性がさらに大きくなり、液晶パネルのみならず導光板等を含めた液晶表示装置の全体をさらに効果的に保護することができる。

**【0014】** さらに、請求項 3 記載の発明は、前記固定手段は、前記ブラケットに穿設された挿通孔に挿通され前記上ケースの裏面の一部と螺合するねじであることを特徴とする。

**【0015】** これによって、液晶表示装置を上ケースの

裏面に直接ねじ止めしないため、筐体に外部より衝撃が加わっても、ねじからの衝撃の伝達がなく、従来発生していた液晶表示装置に設けられたねじ止め部分からの破損を防止することができる。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】次に、本発明にかかる液晶表示装置の実装構造の実施の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

【0017】図1は、本発明にかかる液晶表示装置の実装構造の第1実施例を示し、液晶表示面が下側を向いた状態で描かれている。

【0018】この液晶表示装置の実装構造は、LCD2を図示しない携帯型装置等の筐体の一部としての上ケース1に実装するためのものであって、位置決めリブ1b、第1緩衝材3、ブラケット4、第2緩衝材6等で構成される。

【0019】上ケース1は図示しない下ケースとで携帯型装置の筐体を構成し、ABS樹脂やABS樹脂にカーボンファイバーまたはガラスファイバー、無機フィラー等を添加した樹脂モールドで成型したり、マグネシウム合金やアルミニウム合金等で形成することができる。上ケース1は、平面矩形状の表示画面用窓1aを有し、その裏面のLCD2の外形寸法から外側方向に4～5mm離れたところに位置決めリブ1bを備える。

【0020】位置決めリブ1bは、図1においてLCD2の水平方向の動きを規制するために備えられ、この位置決めリブ1bの高さは、第2緩衝材6及びLCD2と同一高さになっていることが望ましい。

【0021】また、LCD2と上ケース1の間には第1緩衝材3が介装され、位置決めリブ1bの側面とLCD2の側面との間には第2緩衝材6が介装される。

【0022】上記第1緩衝材3及び第2緩衝材6は、経年変化の少ないシリコンゴム、単発泡性等のゴム材、発泡スチロール等の弾性のある材料で形成され、LCD2の自重によって変形しない程度の硬度を有するものが好適である。

【0023】さらに、図2に示すように、LCD2の上下方向を固定するため、ブラケット4がLCD2の裏側から第1緩衝材3を取り付けた上ケース1とでLCD2を挟み込む形で、上ケース1にねじ5を介して固定される。ねじ5は、ブラケット4に穿設された図示しない挿通孔に挿通され、上ケース1の裏面の一部と螺合する。尚、本実施例では、ブラケット4が3本配置されているが、装着されるブラケット4の数については限定されない。

【0024】ブラケット4の材質としては、強度及び携帯型装置の軽量化の観点からアルミニウム等の比重の小さい金属が好適であるが、ABS樹脂またはABS樹脂にカーボンファンバー／ガラスファイバー／無機フィラー等を添加させた高剛性樹脂とすることも可能である。

【0025】上記構成により、LCD2の水平方向及び上方向は緩衝材3、6を介して保持されるため、装置の外部からの衝撃に対して緩衝材3、6を介してLCDに衝撃が伝わる。

【0026】また、水平方向のLCD2の周囲に位置する第2緩衝材6には一定の反力を持たせる。すなわち、第2緩衝材6を5～10%圧縮させて実装することにより、LCD2が上ケース1の表示画面用窓1aの中心位置からずれることを防ぐことができる。

【0027】次に、上記構成を有する液晶表示装置の実装構造の動作について図3を参照しながら説明する。

【0028】携帯型装置の上ケース1に外力または携帯型装置を落下させた時のような外的衝撃11が加わった場合には、この衝撃が上ケース1を伝わり、分散しながら位置決めリブ1bまで伝わる。位置決めリブ1bまで伝わった力12は、位置決めリブ1bによって均等化され、LCD2の周囲の第2緩衝材6に伝わり、第2緩衝材6によって外力12が緩和され、最終的にLCD2に伝達される。

【0029】従って、装置の外部からの衝撃11が上ケース1を伝わり、LCD2に伝わる直前でLCD2の周囲の第2緩衝材6によって衝撃が吸収され、LCD2の破損を防ぐことができる。

【0030】次に、本発明にかかる液晶表示装置の実装構造の第2実施例について図4を参照しながら説明する。

【0031】LCD2を携帯型装置に実装するにあたって、LCD2には接続用のケーブルやコネクタが備えられているため、ケーブルやコネクタ部には緩衝材の取り付けが難しい場合がある。そのような場合には、第2緩衝材6に切り欠き部6a、6bを設けてLCD2を実装する。その他の構成は、上記第1実施例と同様である。

【0032】このように構成することにより、第2緩衝材6によって完全にLCD2を囲繞しなくとも、第2緩衝材6及び第2衝撃材6を介してLCD2への外部からの衝撃を低減することができる。

【0033】次に、本発明にかかる液晶表示装置の実装構造の第3実施例について図5を参照しながら説明する。

【0034】LCD2を備えた携帯型装置には、LCD2の液晶の表面側にタッチパネルまたは保護パネルが設けられる場合がある。そのような場合には、上ケース1に第1緩衝材3を介してタッチパネル（または保護パネル）7を装着する。その他の構成は上記第1実施例と同様である。

【0035】そして、タッチパネル7にスペーサ8を介してLCD2を実装する。このスペーサ8を設ける目的は、液晶とタッチパネル7との間に空間を開けるためであり、その材質は絶縁物であれば足りる。尚、タッチパネル7の基材の材質にはガラス、保護パネルの材質には

ガラスまたはアクリル樹脂が好適である。

【0036】次に、本発明にかかる液晶表示装置の実装構造の第4実施例について図6を参照しながら説明する。

【0037】本実施例では、LCD2と上ケース1との間に第1緩衝材3を実装するとともに、LCD2の水平方向の動きを規制する位置決めリブ1bとLCD2との間の隙間を0mmとしている。すなわち、上記実施例における第2緩衝材6を省略している。尚、LCD2の上下方向の固定要領について上記実施例の場合と同様である。

【0038】このように構成することにより、LCD2への水平方向の外部からの衝撃に対しては、衝撃が上ケース1を伝わり、位置決めリブ1bによって均等化されてLCD2に伝わる。これによって、LCD2への衝撃が均等化され、LCD2に集中応力が加わることを防ぐことができる。

【0039】一方、LCD2への垂直方向の外部からの衝撃に対しては、第1緩衝材3によって衝撃を緩和させてLCD2に伝えることができる。

【0040】本実施例は、上記第1乃至第3実施例に比較して、水平方向の耐衝撃性が低下するが、LCD2を上ケース1に直接ねじ止めする場合に比べれば、耐衝撃性は向上する。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、液晶パネルのみならず導光板等を含めた液晶表示装置の全体を保護することができ、従来発生していた液晶表示装置に設けられたねじ止め部分からの破損を防止するこ

とが可能な液晶表示装置の実装構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる液晶表示装置の実装構造の第1実施例を示す分解斜視図である。

【図2】図1の液晶表示装置の実装構造の断面図である。

【図3】図1の液晶表示装置の実装構造の動作の説明図である。

【図4】本発明にかかる液晶表示装置の実装構造の第2実施例を示す平面図である。

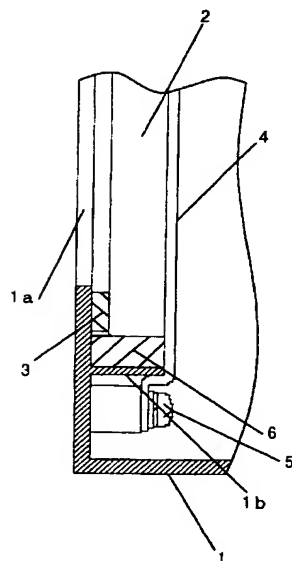
【図5】本発明にかかる液晶表示装置の実装構造の第3実施例を示す断面図である。

【図6】本発明にかかる液晶表示装置の実装構造の第4実施例を示す分解斜視図である。

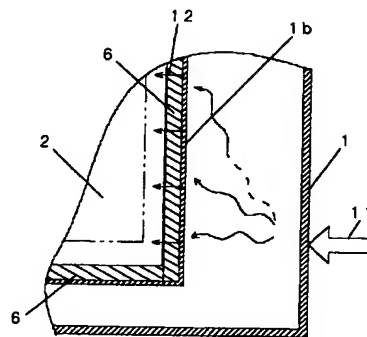
【符号の説明】

- |       |                  |
|-------|------------------|
| 1     | 上ケース             |
| 1a    | 表示画面用窓           |
| 1b    | 位置決めリブ           |
| 2     | LCD              |
| 3     | 第1緩衝材            |
| 4     | ブラケット            |
| 5     | ねじ               |
| 6     | 第2緩衝材            |
| 6a、6b | 切り欠き部            |
| 7     | タッチパネル（または保護パネル） |
| 8     | スペーサ             |
| 11    | 外的衝撃             |
| 12    | 位置決めリブまで伝わった力    |

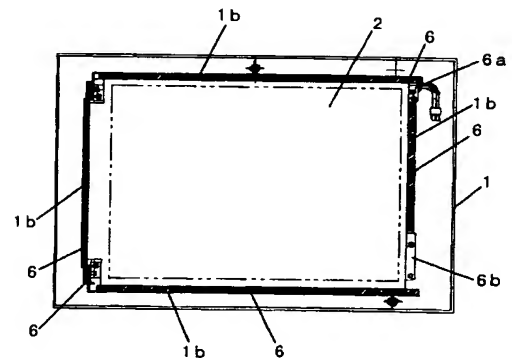
【図2】



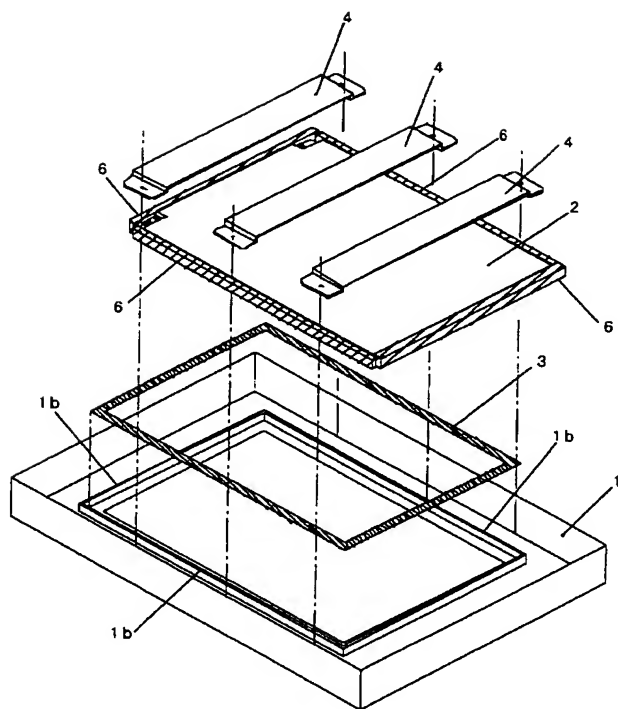
【図3】



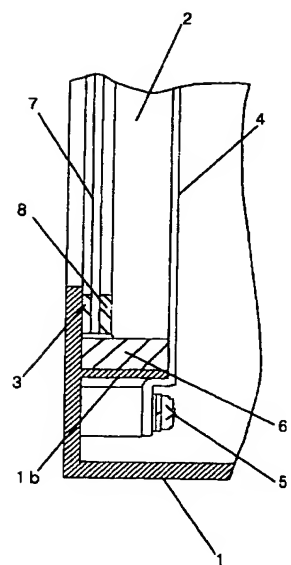
【図4】



【図 1】



【図 5】



【図 6】

